

“United Hands”

2019

Robot con Sentimientos

Participantes:	Panteras	2283
	Tectronic	3510
	Win-T	3794
	Desert Eagles	5705
	E-Hawks	6199
	Arcadia	6608
	Overture	7421

14 de Septiembre de 2019

Índice

1. Introducción.....	2
2. Antecedentes.....	2
3. Definición de la meta de ingeniería	3
4. Justificación	4
5. Objetivos	4
Objetivo General	4
Objetivo Especifico	4
6. Diseño y Metodología	4
Idea	4
Creación.....	4
7. Construcción	5
Materiales	5
Pasos a Seguir.....	5
8. Referencias	8
9. Anexos.....	10

1. Introducción

El proyecto “United Hands” tiene el propósito de, a través de la colaboración con diversos equipos, buscar un cambio notable en la sociedad por medio de proyectos tecnológicos, generando innovaciones que fomenten un interés en las problemáticas de la sociedad, atacando o disminuyendo los problemas en cuestión, impactando así al mayor número de personas posibles y promoviendo, que, a partir del uso de tecnologías, se ayude a las personas en la sociedad.

En esta Segunda edición nos enfocamos en el apoyo a las personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA), esto debido a que es uno de los trastornos de la personalidad mas comunes abarcando 1 de cada 68 niños, decidimos enfocarnos a ello buscando que más gente desarrolle prototipos a esta área siendo una de las mas olvidadas y por lo tanto sin tantas innovaciones tecnológicas, teniendo en cuenta que aquellas que existen son muy costosas.

2. Antecedentes

Triada de wing

Dentro de todos los posibles rasgos que puede tener una persona que padece de algún trastorno del espectro autista, “la triada de Wing son aquellas 3 principales características que pueden observarse son los problemas de interacción social, problemas de comunicación y la falta de flexibilidad en su razonamiento o comportamientos. El grado de “gravedad”, la forma y la edad en que aparece a cada uno de estos criterios varía de un individuo a otro” (“Conecta con el Autismo - ConexionAutismo”, 2019)

Antecedentes

Teniendo en cuenta cada una de las anteriores características, podemos categorizar las herramientas o instrumentos según el enfoque que den a alguno de los elementos de la triada de Wing y ya que son muy pocos los inventos desarrollados para atacar estas dificultades. Enlistaremos tanto dispositivos electrónicos como no electrónicos, dando prioridad a aquellos que usan tecnología.

Antecedentes Interacción Social

Estos son los antecedentes tecnológicos que encontramos, son los que se enfocan en el reconocimiento de gestos y emociones y ayudan a enseñar a los autistas a reconocer e identificar emociones.

Kaspar (“Este robot ayuda a socializar a los niños autistas.”, 2019).

Es un robot que sirve para que el autista practique la interacción social. Kaspar puede robot fruncir la cara para que el niño identifique emociones. El problema es que es muy difícil de conseguir y sólo fue empleado en algunos lugares.

NAO (“Robot NAO - Aliverobots”, 2019)

NAO es un robot humanoide que interactúa con la persona, mostrándole emociones que tiene que identificar. El inconveniente de NAO es su elevado costo, por lo que muchos padres no tienen la posibilidad de adquirirlo.

Cubo con emociones (Mentes Brillantes, Asociación con enfoque a trastornos de la conducta).

Es un cubo con fotos en sus caras. El niño tiene que observar e identificar la emoción que se representa. Este cubo tiene que ser fabricado por el usuario, por lo que no necesariamente tendrá la mejor calidad. Además, tienen que adquirirse las fotos que van en las caras.

Antecedentes Comunicación.

Estos antecedentes son principalmente aplicaciones de celular que presentan ineficiencia por algunos problemas como su adaptabilidad y costo.

Aplicaciones para el habla con imágenes ("Buscar apps", 2019).

Todas estas Aplicaciones son para comunicarse por medio de imágenes, con el inconveniente de que no permiten al usuario modificar los colores aptos para cada caso, por lo cual muchos niños no se sienten cómodos usándolo.

Además, tampoco permite agregar las imágenes necesarias para el usuario o bien, la forma de agregarlas es demasiado compleja.

PECS IV ("PECS IV+", 2019).

Esta aplicación es diferente a el resto debido a que permite la modificación completa de su interfaz, así como añadir las imágenes que necesite el usuario. Su único problema es que es bastante costoso, y sólo existe para IOS en una iPad.

PECS Carpeta ("El Sistema de Comunicación por el Intercambio de Imágenes (PECS) |", 2019).

Este es el formato original en el que se desarrolló el sistema PEC's IV, en físico. Usando una tarjeta con cartas y velcro, no es ineficiente pero puede ser muy elaborado si no se encuentran las imágenes necesarias en el formato adecuado.

Antecedentes Falta de flexibilidad en el razonamiento y comportamientos (Silvia Romero, ganadora del Premio Estatal de Periodismo Coahuila, 2019).

esta categoría no hay muchos proyectos pues generalmente se trabaja a través del uso de terapias. Estas sólo consisten en cambiar la rutina del autista hasta que se acostumbre a cambiar su rutina

3. Definición de la meta de ingeniería

Crear un dispositivo el cual a partir de sensores muy simples y fáciles de conseguir facilite la tarea del reconocimiento de colores de una persona con discapacidad visual, esto debido a que la incapacidad de detectar el color hace que las personas tengan la duda de que colores hay, además de que esta acción se llega a usar con algunas personas las cuales aman el arte y por algún accidente pierden la vista, para ellos el dejar de pintar sería muy complicado por lo que deciden preguntar los colores para empezar a pintar teniendo que depender de otro, quitando el sentido de independencia, además de que tiene que confiar en la persona, este dispositivo permitiendo la independencia, así como la confianza de que tendrá el color que en verdad tiene que usar, o reconocer.

4. Justificación

El proyecto permitirá que atreves de una interacción muy simple como lo es poner o quitar piezas el niño a prenda a identificar emociones, distingüendo buenas o malas acciones mediante expresiones demostradas por un aparato de apariencia humanoide.

5. Objetivos

Objetivo General

Crear un dispositivo de apariencia humanoide el cual tenga piezas desprendibles, que al quitar una o más piezas expresara emociones para que la persona con autismo distinga o aprenda a diferenciar emociones.

Objetivo Especifico

Crear un dispositivo con partes desprendibles que dependiendo del numero de partes desprendibles active una u otra expresión

6. Diseño y Metodología

- Idea

La idea fue dada en una lluvia de ideas entre todos los equipos, donde todos aportamos ideas acerca de las problemáticas que enfrentan las personas con TEA, gracias a esto nos dimos cuenta de diferentes obstáculos, después fuimos descartando las que no veíamos tan convenientes, haciendo unas pequeñas ideas de cómo resolverlas. Luego se crearon varios diseños de las alternativas que habíamos dado en la lluvia de ideas luego votamos y se escogieron los 3 más votados, se realizaron diseños de cada uno de ellos con diferentes características y materiales, terminando con una última votación donde gano el diseño de un robot el cual atreves de desprendimiento de piezas expresara emociones.

- Creación

Primero se dieron diseños en papel de cómo podrían quedar cada una de las creaciones dadas en la lluvia de ideas, después se hicieron votaciones para identificar cual se haría, quedando así el dispositivo que expresa emociones según las partes desprendidas

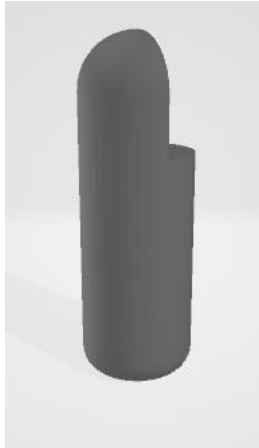
7. Construcción

Materiales:

- Filamento (1/8 kg Aprox.)
- 4 sensores magnéticos
- 4 Imanes
- 15 Leds de 1 color
- 2 Leds RGB
- 1 Arduino o placa de reemplazo

Pasos a Seguir

1. Primero hay que imprimir 2 Brazos y 2 Pies del robot con aprox un 15% de relleno

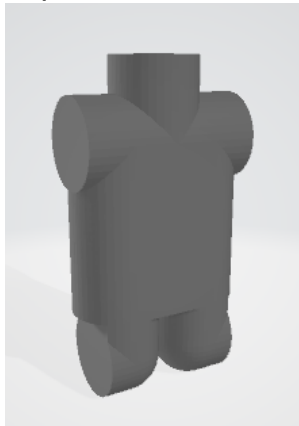


Anexo 1: Pie 1



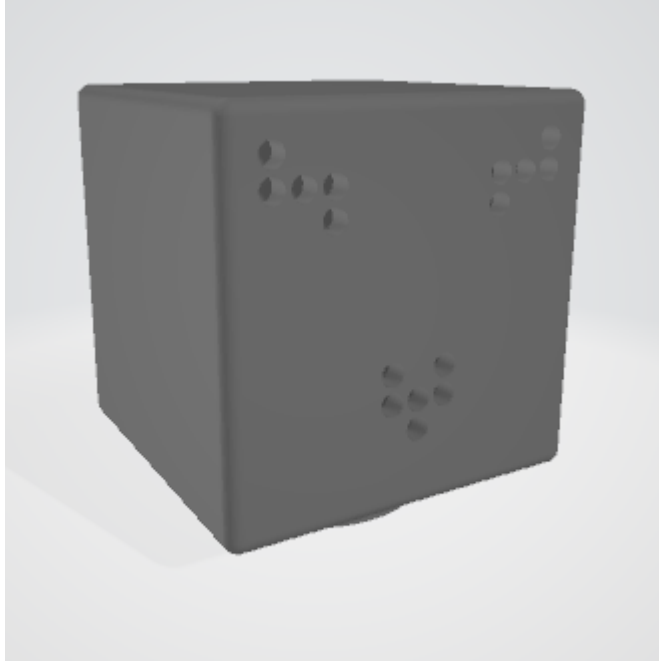
Anexo 2: Brazo 1

2. Añadir a cada brazo y pierna un Imán en la parte lisa (Esta es solida debido a que el tamaño de la imagen puede variar)
3. Imprimir el torso del robot con Aprox. Un 15% de relleno



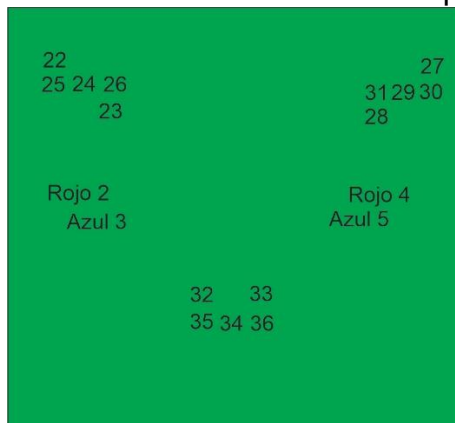
Anexo 3: Torso 1

4. Añadir sensores magnéticos a las partes lisas laterales del torso (donde irán los brazos y piernas)
5. Añadir trozos a donde se pueda adherir las imágenes en las partes donde se pusieron los sensores magnéticos
6. Imprimir la cabeza con 0% de relleno



Anexo 4: Cabeza 1

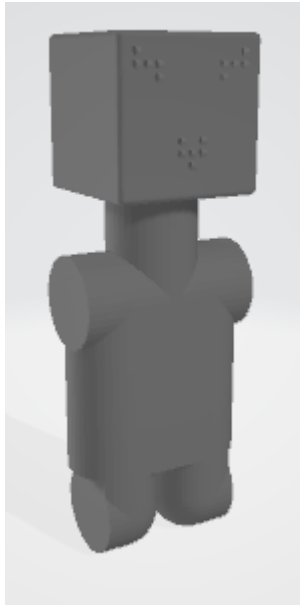
7. Añadir cada uno de los LEDs a los huecos en la cabeza
8. Añadir los LEDs RGB a un hueco hecho debajo de las cejas del robot
9. Realizar las conexiones correspondientes



Sensores Pines: 38, 39, 40, 41

Anexo 7: Conexiones 1

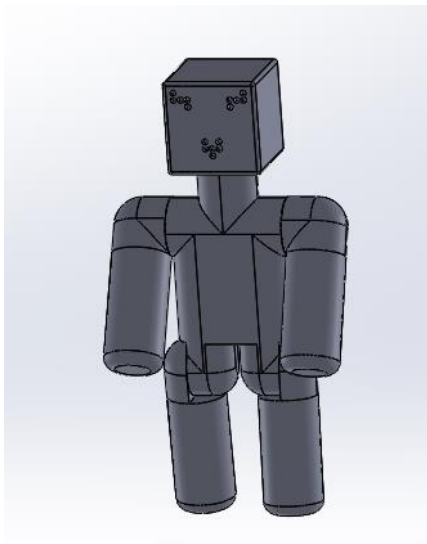
10. Unir la cabeza al torso



Anexo 5: Pegado 1

11. Cargar el código (Anexo 8)

12. Dispositivo Listo para usarse 😊



Anexo 6: Final 1

8. Referencias

Conecta con el Autismo - ConexionAutismo. (2019). Retrieved 23 August 2019, from <http://conexionautismo.com/que-es-el-autismo/conecta-con-el-autismo/>

Carballal, P. (2019). triada de wing – Educación y Mediación. Retrieved 23 August 2019, from <https://educacionymediacion.wordpress.com/tag/triada-de-wing/>

Síndrome de Asperger : ¿Qué es la Tríada de Wing?. (2019). Retrieved 23 August 2019, from <https://blog.mentelex.com/sindrome-de-asperger-triada-wing/>

Funciones ejecutivas en el trastorno del espectro autista (TEA). (2019). Retrieved 23 August 2019, from <https://www.zonaluz.mx/w/index.php/secciones/ninos/1731-funciones-ejecutivas-en-el-trastorno-del-espectro-autista-tea>

Este robot ayuda a socializar a los niños autistas. (2019). Retrieved 23 August 2019, from <https://www.redbull.com/es-es/kaspar-el-robot-social-que-ayuda-a-ninos-autistas>

Robot NAO - Aliverobots. (2019). Retrieved 23 August 2019, from <https://aliverobots.com/nao/>

Buscar apps. (2019). Retrieved 23 August 2019, from http://www.appyautism.com/buscador-appyautism/?pl-1=apple&pl-2=android&pl-3=windows&pl-4=www&pl-5=consolas&num-plataformas=6&subcategoria-1=comunicacion-botones&subcategoria-2=comunicacion-imagenespictogramasescenas&subcategoria-3=comunicacion-frases&subcategoria-4=comunicacion-texto&subcategoria-5=comunicacion-a-distancia&num_subcategories=6&num_subcategories=10&num_subcategories=11&num_subcategories=15&num_subcategories=18&num_subcategories=22&num-categorias=9&disp-1=tablet&disp-2=telefono&disp-3=ordenador&disp-4=consola&num-

PECS IV+. (2019). Retrieved 23 August 2019, from <https://apps.apple.com/us/app/pecs-iv/id919593979>

El Sistema de Comunicación por el Intercambio de Imágenes (PECS) |. (2019). Retrieved 23 August 2019, from <https://www.pecs-spain.com/el-sistema-de-comunicacion-por-el-intercambio-de-imagenes-pecs/>

Tinkernut's do-it-yourself Pi Zero audio HAT - Raspberry Pi. (2019). Retrieved 23 August 2019, from <https://www.raspberrypi.org/blog/tinkernut-diy-pi-zero-audio/>

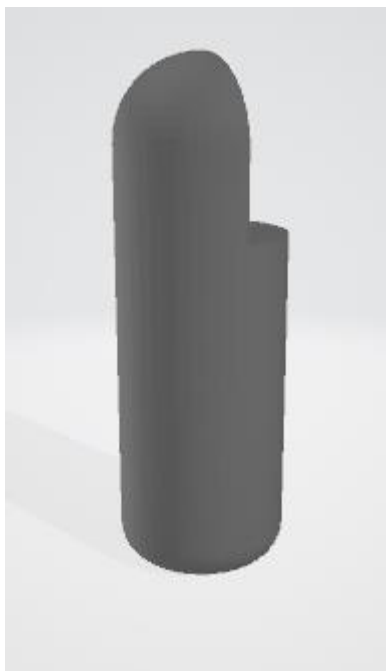
¿Por qué aumenta el autismo?. (2019). Retrieved 23 August 2019, from <https://neuropediatra.org/2018/04/02/aumenta-autismo-2-de-abril/>

Mentes Brillantes, Asociación con enfoque a trastornos de la conducta. (2019). Torreon, Coahuila, Mexico.

Silvia Romero, ganadora del Premio Estatal de Periodismo Coahuila, 2019. (2019). Torreon, Coahuila, Mexico.

9. Anexos

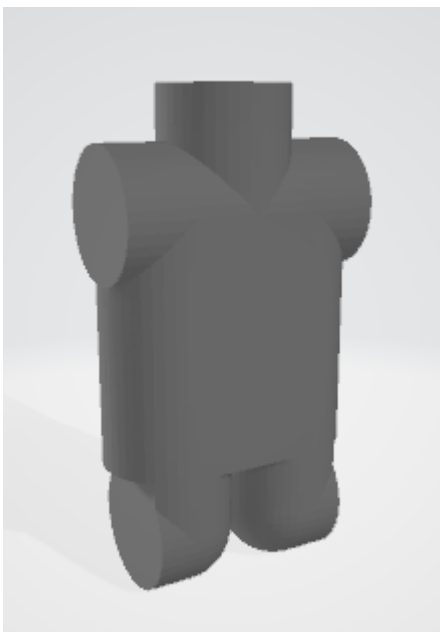
Anexo 1



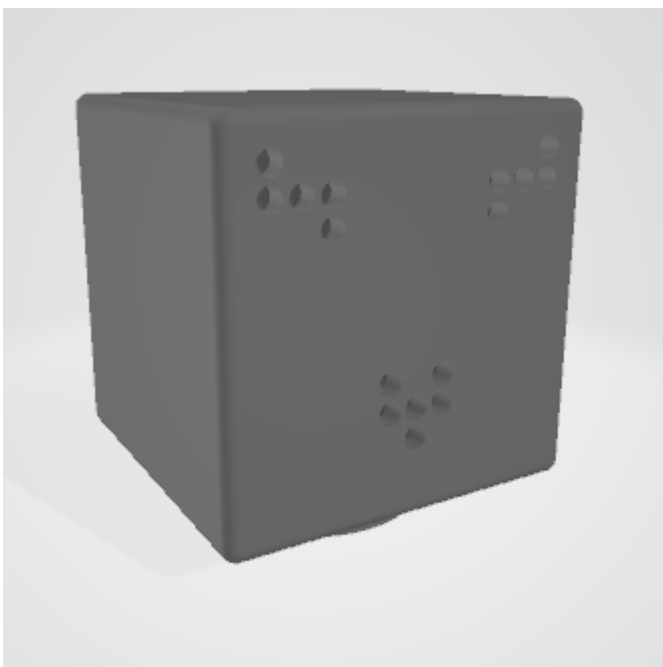
Anexo 2



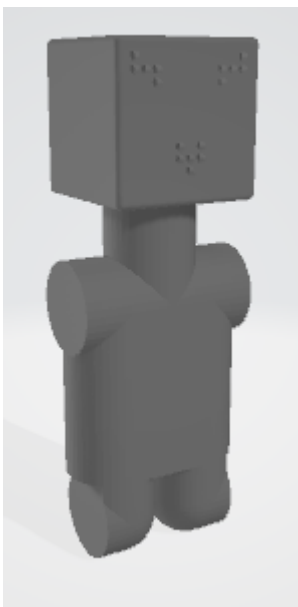
Anexo 3



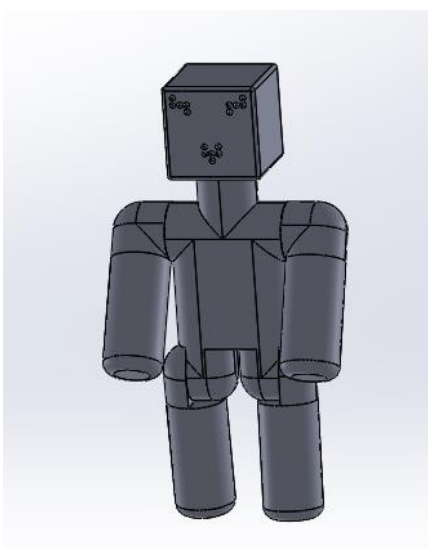
Anexo 4



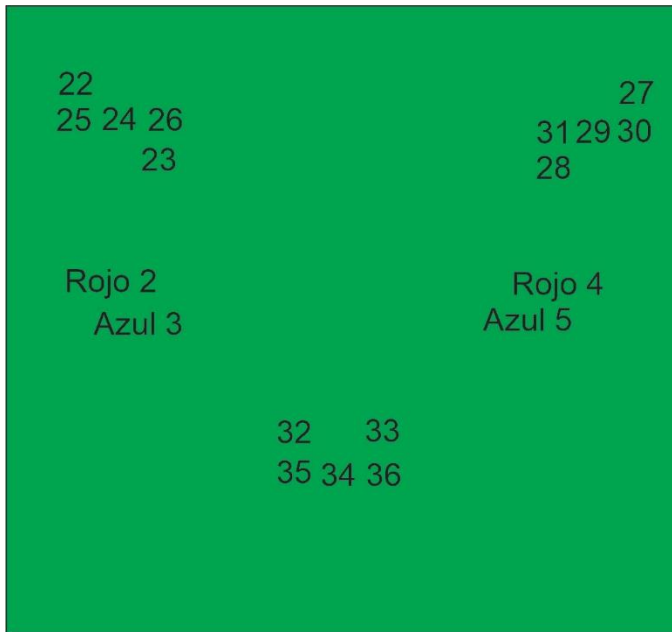
Anexo 5



Anexo 6



Anexo 7



Sensores Pines: 38, 39, 40, 41

Anexo 8

```
void setup() {  
  // put your setup code here, to run once:  
  pinMode(22,OUTPUT);  
  pinMode(23,OUTPUT);  
  pinMode(24,OUTPUT);  
  pinMode(25,OUTPUT);  
  pinMode(26,OUTPUT);  
  
  pinMode(27,OUTPUT);  
  pinMode(28,OUTPUT);  
  pinMode(29,OUTPUT);  
  pinMode(30,OUTPUT);  
  pinMode(31,OUTPUT);  
  
  pinMode(32,OUTPUT);  
  pinMode(33,OUTPUT);  
  pinMode(34,OUTPUT);  
  pinMode(35,OUTPUT);  
  pinMode(36,OUTPUT);  
}
```

```

pinMode(2,OUTPUT);
pinMode(3,OUTPUT);
pinMode(4,OUTPUT);
pinMode(5,OUTPUT);

pinMode(42,INPUT);
pinMode(43,INPUT);
pinMode(44,INPUT);
pinMode(45,INPUT);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  int Count = 0;
  if(!digitalRead(42)){
    Count++;
  }
  if(!digitalRead(43)){
    Count++;
  }
  if(!digitalRead(44)){
    Count++;
  }
  if(!digitalRead(45)){
    Count++;
  }
  char let=' ';
  if(Count == 0){
    let = 'a';
  }
  if(Count == 1){
    let = 'b';
  }
  if(Count == 2){
    let = 'c';
  }
  if(Count == 3){
    let = 'd';
  }
  if(Count == 4){
    let = 'e';
  }
  //22
  switch(let){
    case 'a':

```

```
digitalWrite(22,LOW);  
digitalWrite(23,LOW);  
digitalWrite(24,HIGH);  
digitalWrite(25,HIGH);  
digitalWrite(26,HIGH);
```

```
digitalWrite(27,LOW);  
digitalWrite(28,LOW);  
digitalWrite(29,HIGH);  
digitalWrite(30,HIGH);  
digitalWrite(31,HIGH);
```

```
digitalWrite(32,HIGH);  
digitalWrite(33,HIGH);  
digitalWrite(34,HIGH);  
digitalWrite(35,LOW);  
digitalWrite(36,LOW);
```

```
analogWrite(2,255);  
analogWrite(3,0);  
analogWrite(4,255);  
analogWrite(5,0);  
break;  
case 'b':  
digitalWrite(22,LOW);  
digitalWrite(23,LOW);  
digitalWrite(24,HIGH);  
digitalWrite(25,HIGH);  
digitalWrite(26,HIGH);
```

```
digitalWrite(27,LOW);  
digitalWrite(28,LOW);  
digitalWrite(29,HIGH);  
digitalWrite(30,HIGH);  
digitalWrite(31,HIGH);
```

```
digitalWrite(32,LOW);  
digitalWrite(33,LOW);  
digitalWrite(34,HIGH);  
digitalWrite(35,HIGH);  
digitalWrite(36,HIGH);
```

```
analogWrite(2,200);  
analogWrite(3,50);  
analogWrite(4,200);
```



```
analogWrite(5,50);  
break;  
case 'c':  
digitalWrite(22,HIGH);  
digitalWrite(23,LOW);  
digitalWrite(24,HIGH);  
digitalWrite(25,LOW);  
digitalWrite(26,HIGH);
```

```
digitalWrite(27,HIGH);  
digitalWrite(28,LOW);  
digitalWrite(29,HIGH);  
digitalWrite(30,LOW);  
digitalWrite(31,HIGH);
```

```
digitalWrite(32,LOW);  
digitalWrite(33,LOW);  
digitalWrite(34,HIGH);  
digitalWrite(35,HIGH);  
digitalWrite(36,HIGH);
```

```
analogWrite(2,150);  
analogWrite(3,100);  
analogWrite(4,150);  
analogWrite(5,100);  
break;  
case 'd':  
digitalWrite(22,LOW);  
digitalWrite(23,HIGH);  
digitalWrite(24,HIGH);  
digitalWrite(25,HIGH);  
digitalWrite(26,LOW);
```

```
digitalWrite(27,LOW);  
digitalWrite(28,HIGH);  
digitalWrite(29,HIGH);  
digitalWrite(30,HIGH);  
digitalWrite(31,LOW);
```

```
digitalWrite(32,LOW);  
digitalWrite(33,LOW);  
digitalWrite(34,HIGH);  
digitalWrite(35,HIGH);  
digitalWrite(36,HIGH);
```

```
    analogWrite(2,75);
    analogWrite(3,175);
    analogWrite(4,75);
    analogWrite(5,175);
    break;
    case 'e':
        digitalWrite(22,HIGH);
        digitalWrite(23,HIGH);
        digitalWrite(24,HIGH);
        digitalWrite(25,LOW);
        digitalWrite(26,LOW);

        digitalWrite(27,HIGH);
        digitalWrite(28,HIGH);
        digitalWrite(29,HIGH);
        digitalWrite(30,LOW);
        digitalWrite(31,LOW);

        digitalWrite(32,LOW);
        digitalWrite(33,LOW);
        digitalWrite(34,HIGH);
        digitalWrite(35,HIGH);
        digitalWrite(36,HIGH);

        analogWrite(2,0);
        analogWrite(3,255);
        analogWrite(4,0);
        analogWrite(5,255);
        break;
    }
}
```